

Анотація. Кравченке В. Приклади використання найбільш ефективних методів навчання на уроках математики. Автор обґрунтовує вибір таких методів навчання математики: метод самооцінювання або метод очікувань учнів; метод аналізу помилок; відкриті запитання та рефлексія; метод професійного спілкування; метод концептуального розуміння; індивідуальне навчання; метод проектної роботи.

Ключові слова: навчання математики, ефективні методи навчання.

Summary. Kravčenko V. Examples of using the most effective teaching methods in mathematics lessons. The author justifies the choice of the following methods of teaching mathematics: the method of self-assessment or the method of students' expectations; error analysis method; open questions and reflection; method of professional communication; method of conceptual understanding; individual training; method of project work.

Keywords: teaching mathematics, effective teaching methods.

М.В. Братковська

Дрогобицький державний педагогічний університет

імені Івана Франка, Дрогобич

marta.bratkovska@gmail.com

Науковий керівник – І.В.Гордієнко

канд. пед. наук, доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6182-4968>

ira.hordienko2017@gmail.com

ПРО ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ

Зараз вивченню тригонометричних функцій саме як функцій числового аргументу приділяється велика увага у шкільному курсі алгебри і початків аналізу. Є кілька різних підходів до вивчення цієї теми в шкільному курсі, і саме вчителі, особливо початківці, легко можуть заплутатися у цьому, який підхід є найпридатнішим. Адже тригонометричні функції є найбільш зручним й очевидним засобом вивчення всіх властивостей функцій (до застосування похідної), особливо такої властивості багатьох природних процесів як періодичність.

Тригонометричні функції відіграють досить важливу роль як в математиці, так і в інших науках. І тому її вивчення має бути глибоким, продуманим, правильним і ефективним. Існує багато різних підходів до визначення методики навчання тригонометричних функцій, проте всі ці підходи звичайно ґрунтуються на деяких важливих положеннях педагогіки і психології.

Важливе завдання процесу вивчення тригонометричних функцій в школі – домогтися глибокого і міцного засвоєння учнями теоретичних знань: тригонометричних понять, тверджень про їхні властивості, правил, законів; сформувати навички й уміння застосування знань на практиці, досягти глибокого усвідомлення учнями морально-етичних ідей [5, с. 41].

Процес навчання – двосторонній процес взаємодії між вчителем та учнем. Враховуючи, що основна мета загальноосвітньої школи – всебічний розвиток особистості, у процесі навчання математики треба спиратися на дидактичні, психологічні принципи розвивального навчання. Щоб знання учнів з тригонометрії були справді дійовими, щоб вони змогли набути в школі міцних знань та практичних умінь, необхідно:

1. Спланувати викладання тригонометрії так, щоб уникнути відірваності окремих її розділів і добитися логічної послідовності та взаємозв'язку між ними.
2. При вивченні кожного розділу тригонометрії з'ясовувати учням практичне його значення і, поряд з розв'язуванням прикладів, розв'язувати і практичні задачі на застосування формул цього розділу. Теоретичні висновки, формули ілюструвати прикладами та задачами з інших дисциплін.
3. Щоб розвантажити пам'ять учнів і звести до мінімуму кількість формул, що мають бути засвоєні, треба як основні розглядати чотири такі функції: синус, косинус, тангенс і котангенс, а інші функції арксинус, арккосинус, арктангенс і арккотангенс – як обернені величини.

Тому всебічний розвиток особистості, створення для цього сприятливих умов – головна мета школи. Виходячи із зазначеного, можна сформулювати основні цілі вивчення тригонометрії в школі:

- 1) розумовий розвиток учнів – розвиток логічного мислення й інтуїції, просторових уявлень і уяви, пам'яті, пізнавальної самостійності, інтересу, потреби в самоосвіті, здатності адаптуватися до умов, що змінюються;
- 2) забезпечення міцного засвоєння тригонометричних знань, навичок і умінь, потрібних у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності кожному членові суспільства, достатніх для продовження освіти; формування уявлень про ідеї і методи тригонометрії.

Отже, для правильного та ефективного засвоєння учнями знань з тригонометрії, розвитку навичок застосування набутих знань для розв'язування задач вчителю необхідно докласти максимум зусиль, враховуючи загальні положення педагогіки, психології, а також методики навчання тригонометрії. Вчителю необхідно пам'ятати, що кожен учень – то є складна психологічна задача, яку вчитель покликаний розв'язати з високим професійним умінням.

Література

1. Гайштут О. Г. Тригонометрія Довідник-задачник/ О.Г. Гайштут, Р.П. Ушаков. – К.: «Магістр-S», 1997. – 256 с.

Анотація. Братковська М.В. Про особливості вивчення тригонометричних функцій. Проаналізовано та методично обґрунтовано особливості вивчення тригонометричних функцій в курсі алгебри та початків аналізу.

Ключові слова: алгебра та початки аналізу, тригонометричні функції.

Abstract. Bratkovska M.V. On the peculiarities of studying trigonometric functions. The peculiarities of the study of trigonometric functions in the course of algebra and the beginnings of analysis are analyzed and methodically substantiated.

Keywords: algebra and beginnings of analysis, trigonometric functions.

Д.В. Васильсва

кандидат педагогічних наук,

Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ

ORCID 0000-0002-4083-681X

vasilyevadarina@gmail.com

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ДОВЕДЕННЯ В УМОВАХ НАЯВНОСТІ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ УЧНІВ

Пандемія COVID-19 та повномасштабне вторгнення росії в Україну призвели до дистанційного чи змішаного формату навчання у закладах освіти продовж 2020 – 2023 років. Неготовність всіх учасників навчального процесу до такого виду навчання, постійний стрес, проблеми з електрикою, мобільним зв'язком і інтернетом призвели до появи навчальних втрат учнів, в тому числі і з математики.

У травні 2023 року відділ математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України проводив опитування вчителів математики [1, с. 100], щоб з'ясувати наявність в українських учнів і учениць навчальних втрат. Вчителі зазначили, що у учнівства наявні навчальні втрати. З поміж іншого вчителі вказали на те, що учнівство не розв'язує задач на доведення, дослідження і побудову.

Втрати в навичках розв'язування задач на доведення, дослідження і побудову могли бути зумовлені тим, що учнівство не набуло достатнього досвіду розв'язування таких видів задач, бо вчителі мало їх пропонували, враховуючи умови, в яких відбувалось навчання останні 3 роки. Необхідно долати ці втрати і формувати вміння учнівства розв'язувати такі види задач, пропонуючи спершу найпростіші завдання та поступово підвищуючи рівень складності, що пропонуються.

Наприклад, спершу можна почати пропонувати учнівству задачі з готовим логічним ланцюжком, який вони мають доповнити лише обґрунтуваннями. Тобто, вчитель може надавати до задачі готове розв'язання у вигляді таблиці з двома колонками, де в першій колонці містяться твердження, а в другій - їх обґрунтування (рис. 1).

Дано: $\triangle ABC$ – рівнобедрений,
BD – висота, проведена до основи AC

Доведіть: $\triangle ABD = \triangle CBD$

Доведення

Твердження	Обґрунтування
1. BD – висота $\triangle ABC$	1.
2. $\angle BDA = \angle BDC = 90^\circ$	2.
3. $\angle A = \angle C$	3.
4. $\angle ABD = \angle CBD$	4.
5. AB = CB	5.
6. $\triangle ABD = \triangle CBD$	6.

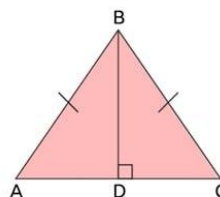


Рис. 1. Перший рівень складності

Коли учнівство звикне до того, що кожне твердження має бути обґрунтованим, вчитель може запропонувати завдання з поданим у таблиці розв'язанням, де пропущені певні кроки в правій і лівій колонці (рис. 2). Ці пропуски мають заповнити учні.

На наступному етапі вчитель може запропонувати до умови задачі набір окремих (можна не всіх) тверджень і деяких обґрунтувань. З їх врахуванням учні й учениці мають утворити повноцінний ланцюжок доведення. Така подача економить час на уроці але в той же час дає змогу учням і ученицям набути досвіду розв'язування задач на доведення. Таким чином поступово можна підвести учнівство до самостійного і повноцінного доведення.